

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



*Submitted in 10/761, 291*

1/9/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014726283 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2002-546987/200258

XRPX Acc No: N02-433025

Information processor for network print system, transmits acquired  
template and insertion data to external device

Patent Assignee: CANON KK (CANO ); TSUKADA T (TSUK-I); UEDA A (UEDA-I)

Inventor: TSUKADA T; UEDA A

Number of Countries: 002 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
US 20020063891	A1	20020530	US 2001994865	A	20011128	200258 B
JP 2002163597	A	20020607	JP 2000363012	A	20001129	200258
JP 2002163596	A	20020607	JP 2000363011	A	20001129	200258

Priority Applications (No Type Date): JP 2000363012 A 20001129; JP  
2000363011 A 20001129

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
US 20020063891	A1	59	B41B-001/00	
JP 2002163597	A	14	G06F-019/00	
JP 2002163596	A	22	G06F-019/00	

Abstract (Basic): US 20020063891 A1

NOVELTY - An acquisition unit acquires a template required for  
generating print data and data to be inserted in the template, when a  
request is received from an external device. A transmission control unit  
transmits the acquired template and data to the external device.

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are included for the  
following:

- (1) Information processing method;
- (2) Information processing program;
- (3) Computer readable medium storing information processing  
program;

- (4) Print system; and

- (5) Printing method.

USE - For network print system (claimed).

ADVANTAGE - Reduces load on server and network.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a block diagram of  
chit print system.

pp; 59 DwgNo 1/47

Title Terms: INFORMATION; PROCESSOR; NETWORK; PRINT; SYSTEM; TRANSMIT;  
ACQUIRE; TEMPLATE; INSERT; DATA; EXTERNAL; DEVICE

Derwent Class: P74; P75; T01; T04; W01

International Patent Class (Main): B41B-001/00; G06F-019/00

International Patent Class (Additional): B41J-029/38; G06F-003/12;

G06F-015/00; G06T-003/00; H04N-001/387

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): T01-C05A1; T01-N01D2; T01-N02A3B; T01-N02A3C;  
T01-N02B; T01-S03; T04-G10; W01-A06E



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-163596  
(P2002-163596A)

(43)公開日 平成14年6月7日(2002.6.7)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターミナル(参考)
G 0 6 F 19/00	3 0 0	G 0 6 F 19/00	3 0 0 N 5 B 0 2 1
3/12		3/12	3 0 0 L
			E

審査請求 未請求 請求項の数45 O L (全 22 頁)

(21)出願番号 特願2000-363011(P2000-363011)

(22)出願日 平成12年11月29日(2000.11.29)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 上田 晃

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ  
ン株式会社内

(74)代理人 100090538

弁理士 西山 恵三 (外1名)

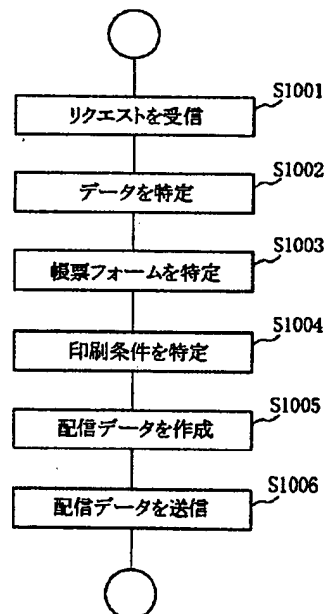
Fターム(参考) 5B021 AA01 BB01 BB04 BB10 EE04

(54)【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法及びプリントシステム

(57)【要約】

【課題】 プリントシステムにおいて、最終的な印刷用データを生成する処理がすべてサーバ側で行われるため、Web通信の特徴である不特定多数からの集中的な要求に対して、サーバの負荷が大きくなる

【解決手段】 オーバレイ処理をして帳票プリントデータを生成するのに必要なデータをサーバからクライアントに配信し、クライアント側でオーバレイ処理を実行して帳票プリントデータの生成をすることを可能としたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部装置からの要求に応じて、前記外部装置に表示されている表示画面に対応するプリントデータを生成するためのテンプレートと、前記テンプレートに挿入されるデータとを取得する取得手段と、前記取得手段により取得されたテンプレートとデータとを前記外部装置に送信させる送信制御手段とを有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記テンプレートと前記データとを合体して配信データを生成して、前記送信制御手段は、前記配信データを前記外部装置に送信させることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記プリントデータを生成するための前記テンプレートのうち、前記外部装置が有していないテンプレートを示す情報を前記外部装置から受信して、前記送信制御手段は、前記外部装置が有していないテンプレートのみを前記外部装置に送信させることを特徴とする請求項1或いは2に記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記プリントデータを生成するための前記テンプレートを示す情報と、当該テンプレートの更新日時情報とを前記外部装置に送信させる第2送信制御手段を有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記外部装置により実行される、前記外部装置が有していないテンプレートを示す情報を前記外部装置に送信するプログラムコードを前記外部装置に送信させる第2送信制御手段を有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項6】 前記表示画面は、Webブラウザに表示されるページ画面であり、前記外部装置からの要求は、前記外部装置のWebブラウザと前記情報処理装置のWebサーバとで通信されることを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項7】 前記要求を解析して、前記プリントデータを生成するための前記テンプレートを全て前記外部装置に送信するか、前記外部装置が有していないテンプレートのみを前記外部装置に送信するかを判定する判定手段を有することを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項8】 前記テンプレートと前記データとを前記外部装置に送信するか、前記プリントデータを生成して当該プリントデータを前記外部装置に送信するかを判定する判定手段を有することを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項9】 前記テンプレートと前記データとを暗号化する暗号化手段を有し、前記送信制御手段は、前記暗号化手段で用いられた暗号化方法を示す情報を前記外部装置に送信させることを特徴とする請求項1乃至8のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項10】 前記テンプレートと前記データとを圧

縮する圧縮手段を有し、前記送信制御手段は、前記圧縮手段で用いられた圧縮方法を示す情報を前記外部装置に送信させることを特徴とする請求項1乃至9のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項11】 外部装置からの要求に応じて、前記外部装置に表示されている表示画面に対応するプリントデータを生成するためのテンプレートと、前記テンプレートに挿入されるデータとを取得する取得ステップと、前記取得ステップにより取得されたテンプレートとデータとを前記外部装置に送信させる送信制御ステップとを有することを特徴とする情報処理方法。

【請求項12】 前記テンプレートと前記データとを合体して配信データを生成して、前記送信制御ステップは、前記配信データを前記外部装置に送信させることを特徴とする請求項11に記載の情報処理方法。

【請求項13】 前記プリントデータを生成するための前記テンプレートのうち、前記外部装置が有していないテンプレートを示す情報を前記外部装置から受信して、前記送信制御ステップは、前記外部装置が有していないテンプレートのみを前記外部装置に送信させることを特徴とする請求項11或いは12に記載の情報処理方法。

【請求項14】 前記プリントデータを生成するための前記テンプレートを示す情報と、当該テンプレートの更新日時情報とを前記外部装置に送信させる第2送信制御ステップを有することを特徴とする請求項11乃至13のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項15】 前記外部装置により実行される、前記外部装置が有していないテンプレートを示す情報を前記外部装置に送信するプログラムコードを前記外部装置に送信させる第2送信制御ステップを有することを特徴とする請求項11乃至13のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項16】 前記表示画面は、Webブラウザに表示されるページ画面であり、前記外部装置からの要求は、前記外部装置のWebブラウザとWebサーバとで通信されることを特徴とする請求項11乃至15のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項17】 前記要求を解析して、前記プリントデータを生成するための前記テンプレートを全て前記外部装置に送信するか、前記外部装置が有していないテンプレートのみを前記外部装置に送信するかを判定する判定ステップを有することを特徴とする請求項11乃至16のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項18】 前記テンプレートと前記データとを前記外部装置に送信するか、前記プリントデータを生成して当該プリントデータを前記外部装置に送信するかを判定する判定ステップを有することを特徴とする請求項11乃至16のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項19】 前記テンプレートと前記データとを暗号化する暗号化ステップを有し、前記送信制御ステップ

は、前記暗号化ステップで用いられた暗号化方法を示す情報を前記外部装置に送信させることを特徴とする請求項11乃至18のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項20】 前記テンプレートと前記データとを圧縮する圧縮ステップを有し、前記送信制御ステップは、前記圧縮ステップで用いられた圧縮方法を示す情報を前記外部装置に送信させることを特徴とする請求項11乃至19のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項21】 外部装置からの要求に応じて、前記外部装置に表示されている表示画面に対応するプリントデータを生成するためのテンプレートと、前記テンプレートに挿入されるデータとを取得する取得ステップと、前記取得ステップにより取得されたテンプレートとデータとを前記外部装置に送信させる送信制御ステップとをコンピュータに実行させる情報処理プログラムが格納されたコンピュータにより読み取り可能な記録媒体。

【請求項22】 前記テンプレートと前記データとを合体して配信データを生成して、前記送信制御ステップは、前記配信データを前記外部装置に送信させることを特徴とする請求項21に記載の記録媒体。

【請求項23】 前記プリントデータを生成するための前記テンプレートのうち、前記外部装置が有していないテンプレートを示す情報を前記外部装置から受信して、前記送信制御ステップは、前記外部装置が有していないテンプレートのみを前記外部装置に送信させることを特徴とする請求項21或いは22に記載の記録媒体。

【請求項24】 前記情報処理プログラムは、前記プリントデータを生成するための前記テンプレートを示す情報と、当該テンプレートの更新日時情報とを前記外部装置に送信させる第2送信制御ステップをコンピュータに実行させることを特徴とする請求項21乃至23のいずれかに記載の記録媒体。

【請求項25】 前記情報処理プログラムは、前記外部装置により実行される、前記外部装置が有していないテンプレートを示す情報を前記外部装置に送信するプログラムコードを前記外部装置に送信させる第2送信制御ステップをコンピュータに実行させることを特徴とする請求項21乃至23のいずれかに記載の記録媒体。

【請求項26】 前記表示画面は、Webブラウザに表示されるページ画面であり、前記外部装置からの要求は、前記外部装置のWebブラウザとWebサーバとで通信されることを特徴とする請求項21乃至25のいずれかに記載の記録媒体。

【請求項27】 前記情報処理プログラムは、前記要求を解析して、前記プリントデータを生成するための前記テンプレートを全て前記外部装置に送信するか、前記外部装置が有していないテンプレートのみを前記外部装置に送信するかを判定する判定ステップをコンピュータに実行させることを特徴とする請求項21乃至26のいずれかに記載の記録媒体。

【請求項28】 前記情報処理プログラムは、前記テンプレートと前記データとを前記外部装置に送信するか、前記プリントデータを生成して当該プリントデータを前記外部装置に送信するかを判定する判定ステップをコンピュータに実行させることを特徴とする請求項21乃至26のいずれかに記載の記録媒体。

【請求項29】 前記情報処理プログラムは、前記テンプレートと前記データとを暗号化する暗号化ステップをコンピュータに実行させ、前記送信制御ステップは、前記暗号化ステップで用いられた暗号化方法を示す情報を前記外部装置に送信させることを特徴とする請求項21乃至28のいずれかに記載の記録媒体。

【請求項30】 前記情報処理プログラムは、前記テンプレートと前記データとを圧縮する圧縮ステップをコンピュータに実行させ、前記送信制御ステップは、前記圧縮ステップで用いられた圧縮方法を示す情報を前記外部装置に送信させることを特徴とする請求項21乃至29のいずれかに記載の記録媒体。

【請求項31】 外部装置からの要求に応じて、前記外部装置に表示されている表示画面に対応するプリントデータを生成するためのテンプレートと、前記テンプレートに挿入されるデータとを取得する取得ステップと、前記取得ステップにより取得されたテンプレートとデータとを前記外部装置に送信させる送信制御ステップとをコンピュータに実行させることを特徴とする情報処理プログラム。

【請求項32】 前記テンプレートと前記データとを合体して配信データを生成して、前記送信制御ステップは、前記配信データを前記外部装置に送信させることを特徴とする請求項31に記載の情報処理プログラム。

【請求項33】 前記プリントデータを生成するための前記テンプレートのうち、前記外部装置が有していないテンプレートを示す情報を前記外部装置から受信して、前記送信制御ステップは、前記外部装置が有していないテンプレートのみを前記外部装置に送信させることを特徴とする請求項31或いは32に記載の情報処理プログラム。

【請求項34】 前記プリントデータを生成するための前記テンプレートを示す情報と、当該テンプレートの更新日時情報とを前記外部装置に送信させる第2送信制御ステップをコンピュータに実行させることを特徴とする請求項31乃至33のいずれかに記載の情報処理プログラム。

【請求項35】 前記外部装置により実行される、前記外部装置が有していないテンプレートを示す情報を前記外部装置に送信するプログラムコードを前記外部装置に送信させる第2送信制御ステップをコンピュータに実行させることを特徴とする請求項31乃至33のいずれかに記載の情報処理プログラム。

【請求項36】 前記表示画面は、Webブラウザに表

示されるページ画面であり、前記外部装置からの要求は、前記外部装置の Web ブラウザと Web サーバとで通信されることを特徴とする請求項 31 乃至 35 のいずれかに記載の情報処理プログラム。

【請求項 37】 前記要求を解析して、前記プリントデータを生成するための前記テンプレートを全て前記外部装置に送信するか、前記外部装置が有していないテンプレートのみを前記外部装置に送信するかを判定する判定ステップをコンピュータに実行させることを特徴とする請求項 31 乃至 36 のいずれかに記載の情報処理プログラム。

【請求項 38】 前記テンプレートと前記データとを前記外部装置に送信するか、前記プリントデータを生成して当該プリントデータを前記外部装置に送信するかを判定する判定ステップをコンピュータに実行させることを特徴とする請求項 31 乃至 36 のいずれかに記載の情報処理プログラム。

【請求項 39】 前記テンプレートと前記データとを暗号化する暗号化ステップをコンピュータに実行させ、前記送信制御ステップは、前記暗号化ステップで用いられた暗号化方法を示す情報を前記外部装置に送信させることを特徴とする請求項 31 乃至 38 のいずれかに記載の情報処理プログラム。

【請求項 40】 前記テンプレートと前記データとを圧縮する圧縮ステップをコンピュータに実行させ、前記送信制御ステップは、前記圧縮ステップで用いられた圧縮方法を示す情報を前記外部装置に送信させることを特徴とする請求項 31 乃至 39 のいずれかに記載の情報処理プログラム。

【請求項 41】 サーバとクライアントから構成されるプリントシステムであって、  
前記サーバは、  
クライアントからの要求に応じて、前記クライアントに表示されている表示画面に対応するプリントデータを生成するためのテンプレートと、前記テンプレートに挿入されるデータとを取得する取得手段と、  
前記取得手段により取得されたテンプレートとデータとを前記クライアントに送信させる送信制御手段とを有し、  
前記クライアントは、  
前記送信制御手段によって送信されたテンプレートとデータとに基づいて、前記プリントデータを前記クライアントで生成する生成手段とを有することを特徴とするプリントシステム。

【請求項 42】 前記クライアントは、前記送信制御手段によって送信されたテンプレートを格納する格納手段を有し、前記送信制御手段は、前記クライアントが有していないテンプレートのみを前記クライアントに送信させることを特徴とする請求項 41 に記載のプリントシステム。

【請求項 43】 前記サーバは、前記プリントデータを生成するための前記テンプレートを示す情報と、当該テンプレートの更新日時情報とを前記クライアントに送信させる第 2 送信制御手段を有し、  
前記クライアントは、前記更新日時情報に基づいて、前記クライアントが有していないテンプレートのみを要求する要求手段を有することを特徴とする請求項 41 或いは 42 に記載のプリントシステム。

【請求項 44】 前記要求手段は、前記クライアントが有していないテンプレートを示す情報を前記クライアントに送信するプログラムコードが前記サーバから前記クライアントに送信されて、前記クライアントで実行されることにより実現されることを特徴とする請求項 41 乃至 43 のいずれかに記載のプリントシステム。

【請求項 45】 前記表示画面は、Web ブラウザに表示されるページ画面であり、前記クライアントからの要求は、前記クライアントの Web ブラウザと Web サーバとで通信されることを特徴とする請求項 41 乃至 44 のいずれかに記載のプリントシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークを介して、帳票のプリントデータを生成して、帳票のプリントを行うネットワークプリントシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】インターネットの急速な発展と Web サーバの林立に伴い、業務処理の Web 化が推進されている。ネットワークに接続されたパーソナルコンピュータは、情報の表示と情報の入力が可能で Web ブラウザ 101 を搭載するのみで、Web ブラウザ 101 と Web サーバによる業務処理がひろく行われる様になっている。このとき、業務処理に必要な情報が、Web サーバと Web ブラウザ 101 の間で交換される。

【0003】Web サーバは、Web ブラウザ 101 から入力された情報を受け取り、サーバ内でその情報を加工し、加工後の情報を再び Web ブラウザ 101 に送信する。Web サーバは、その加工後の情報を表示する。これらの動作が繰り返して行われて、業務が遂行される。

【0004】しかし、Web ブラウザ 101 と Web サーバによる業務処理において問題となっているのは、業務処理上欠かせないプリント処理に関する部分である。特に帳票等、フォーマットに従った美しいプリントを行う事ができなかった。

【0005】通常の Web ブラウザ 101 はプリント機能を提供しているものの、この機能は、Web ブラウザ 101 上に表示されたイメージのハードコピーを、Web ブラウザ 101 配下のプリンタ（或いは、Web ブラウザ 101 が起動されているコンピュータの配下にあるプリンタ）にプリントさせるものである。このプリント



方式では、用紙サイズを超えるイメージや、複数ページにまたがるイメージの印刷では、ページ区切りをどのようにするかという問題があり、ユーザが所望するプリントが行なわれないことが多い。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】これを解決する方法として、Webサーバを有するプリントシステムサーバが、Webブラウザ101からの指示に応じて、印刷用データ（例えば、帳票プリントデータ）を生成し、それをWebブラウザが起動されているクライアントに配信するプリントシステムが考えられる。このプリントシステムにおいては、サーバは、個々の指示に対する印刷用データを必ず生成し、それを逐次的にクライアントに返している。

【0007】しかし、このプリントシステムにおいて問題となっているのは、最終的な印刷用データを生成する処理はすべてサーバ側で行われるため、Web通信の特徴である不特定多数からの集中的な要求に対して、サーバの負荷が大きくなるという点が挙げられる。さらに、印刷用データの生成がサーバ側のプリンタドライバを利用して行われる場合、その印刷用データをクライアント側で印刷処理するには、サーバに存在するプリンタドライバと同一のものをクライアント側に用意する必要がある。

【0008】また、サーバ側で生成された印刷用データは内容によってはデータ量が大きくなる場合があり、クライアントへのデータ送信時にネットワークの負荷となることが想定される。

【0009】従って、本発明は、上記課題を解決する為に考案されたものであり、オーバーレイ処理をして帳票プリントデータを生成するのに必要なデータをサーバからクライアントに配信し、クライアント側でオーバーレイ処理を実行して帳票プリントデータの生成をすることを可能としたものである。また、サーバから配信されたデータは、クライアントで保持することが可能であり、一度クライアントで保持されたデータは、次回からはサーバからは配信しないという機能を実現することにより、ネットワークを流れるデータ量の効率化を図るものである。

【0010】ただし、最終的な印刷用データを生成する処理をクライアント側で行うことによって、サーバやネットワークに対する負荷の軽減を図ることができるが、その際、サーバから配信されるデータが、システムのユーザ以外の第三者によって比較的容易に解析されてしまう。そのため、そのデータに対する情報の改ざんが行われる可能性があることは否定できない。

【0011】従って、本発明は更に、サーバから配信される画像生成用のデータの中に、データ圧縮及び改ざん防止のための暗号化方法を表す記述を含め、なおかつその手段によるデータの圧縮及び暗号化を実施することを

可能とし、データ配信に対する安全性を高めるものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係るプリントシステムは、サーバとクライアントから構成されるプリントシステムであって、前記サーバは、クライアントからの要求に応じて、前記クライアントに表示されている表示画面に対応するプリントデータを生成するためのテンプレートと、前記テンプレートに挿入されるデータとを取得する取得手段と、前記取得手段により取得されたテンプレートとデータとを前記クライアントに送信させる送信制御手段とを有し、前記クライアントは、前記送信制御手段によって送信されたテンプレートとデータとに基づいて、前記プリントデータを前記クライアントで生成する生成手段とを有することを特徴とする。

【0013】また、このプリントシステムでは、前記クライアントは、前記送信制御手段によって送信されたテンプレートを格納する格納手段を有し、前記送信制御手段は、前記クライアントが有していないテンプレートのみを前記クライアントに送信させることを特徴とする。

【0014】また、このプリントシステムでは、前記サーバは、前記プリントデータを生成するための前記テンプレートを示す情報と、当該テンプレートの更新日時情報とを前記クライアントに送信させる第2送信制御手段を有し、前記クライアントは、前記更新日時情報に基づいて、前記クライアントが有していないテンプレートのみを要求する要求手段を有することを特徴とする。

【0015】また、このプリントシステムでは、前記要求手段は、前記クライアントが有していないテンプレートを示す情報を前記クライアントに送信するプログラムコードが前記サーバから前記クライアントに送信されて、前記クライアントで実行されることにより実現されることを特徴とする。

【0016】また、このプリントシステムでは、前記表示画面は、Webブラウザに表示されるページ画面であり、前記クライアントからの要求は、前記クライアントのWebブラウザと前記プリントシステムのWebサーバとで通信されることを特徴とする。

【0017】また、このサーバを構成する情報処理装置は、外部装置からの要求に応じて、前記外部装置に表示されている表示画面に対応するプリントデータを生成するためのテンプレートと、前記テンプレートに挿入されるデータとを取得する取得手段と、前記取得手段により取得されたテンプレートとデータとを前記外部装置に送信させる送信制御手段とを有することを特徴とする。

【0018】また、この情報処理装置では、前記テンプレートと前記データとを合体して配信データを生成して、前記送信制御手段は、前記配信データを前記外部装置に送信させることを特徴とする。

【0019】また、この情報処理装置では、前記プリントデータを生成するための前記テンプレートのうち、前記外部装置が有していないテンプレートを示す情報を前記外部装置から受信して、前記送信制御手段は、前記外部装置が有していないテンプレートのみを前記外部装置に送信させることを特徴とする。

【0020】また、この情報処理装置では、前記プリントデータを生成するための前記テンプレートを示す情報と、当該テンプレートの更新日時情報とを前記外部装置に送信させる第2送信制御手段を有することを特徴とする。

【0021】また、この情報処理装置では、前記外部装置により実行される、前記外部装置が有していないテンプレートを示す情報を前記外部装置に送信するプログラムコードを前記外部装置に送信させる第2送信制御手段を有することを特徴とする。

【0022】また、この情報処理装置では、前記表示画面は、Webブラウザに表示されるページ画面であり、前記外部装置からの要求は、前記外部装置のWebブラウザと前記情報処理装置のWebサーバとで通信されることを特徴とする。

【0023】また、この情報処理装置では、前記要求を解析して、前記プリントデータを生成するための前記テンプレートを全て前記外部装置に送信するか、前記外部装置が有していないテンプレートのみを前記外部装置に送信するかを判定する判定手段を有することを特徴とする。

【0024】また、この情報処理装置では、前記テンプレートと前記データとを前記外部装置に送信するか、前記プリントデータを生成して当該プリントデータを前記外部装置に送信するかを判定する判定手段を有することを特徴とする。

【0025】また、この情報処理装置では、前記テンプレートと前記データとを暗号化する暗号化手段を有し、前記送信制御手段は、前記暗号化手段で用いられた暗号化方法を示す情報を前記外部装置に送信させることを特徴とする。

【0026】また、この情報処理装置では、前記テンプレートと前記データとを圧縮する圧縮手段を有し、前記送信制御手段は、前記圧縮手段で用いられた圧縮方法を示す情報を前記外部装置に送信させることを特徴とする。

【0027】

【発明の実施の形態】<帳票プリントシステム>図1は、帳票プリントシステムの機能構成図である。100は、帳票プリントシステムのクライアント（以下、クライアントと省略する）であるPC等の情報処理装置である。101は、Webブラウザ101である。Webブラウザ101は、HTML(Hyper Text Markup Language)などで記述された文書

データファイル(Webドキュメント)を表示する機能を持つアプリケーションプログラムで、Webサーバから受信したWebドキュメントを表示する。また、Webブラウザは、単にWebドキュメントを表示するのみならず、HTMLの記述に従って、画面上でデータを入力させ、それをWebサーバに返送する機能をも持つ。なお、Webブラウザは、入力されたURLに従って、サーバからWebドキュメントを取得する。

【0028】102は、帳票プリントシステムのサーバ（以下、サーバと省略する）に対してデータの入出力を行うデータ入出力部である。データ入出力部102は、電話回線やLAN等のネットワーク105を介してサーバ108とデータを交換するもので、HTTPより低いレイヤの処理を行う。プリント出力部103は、所定の形式で記述されたプリントデータをプリンタに依存した出力形式に従ったデータ形式に変換してプリンタ104から出力させるほか、サーバ等から受信したプリンタの出力形式のデータをスプールにいてプリンタ104により印刷させる。

【0029】103は、Webブラウザ101からの指示により、Webブラウザ101に表示されているイメージを標準的なプリント用データに変換する為のプリント出力部である。このプリント出力部は、主にプリントドライバと呼ばれる。

【0030】104及び113は印刷装置である。105は、サーバとクライアントとを結んでいるネットワークである。ネットワークの形態として、LAN(Local Area Network)、インターネット、無線などがある。なお、ここでは、ネットワーク105は、Web環境の通信手順（例えば、TCP/IPプロトコルやHTTPプロトコル）に対応したものであるとする。

【0031】106は、サーバである情報処理装置である。107は、Webサーバの機能を有するネットワーク通信制御部である。ここで、Webサーバ機能とは、Webサーバとは、HTTP(Hyper Text Transfer Protocol)やFTP(File Transfer Protocol)等をサポートする機能であり、URL(Uniform Resource Locator)で指定された、HTML(Hyper Text Markup Language)などで記述された文書データファイル(Webドキュメント)等を、要求に応じてネットワーク上のクライアントに送信することができるものである。

【0032】108は、帳票プリントの際に使用されるプリント用帳票フォームを示す帳票テンプレート（或いは、帳票テンプレートデータ）が格納されている帳票テンプレート格納部である。帳票テンプレート格納部108は、帳票プリントを行う為の帳票テンプレート等を格納する。なお、帳票テンプレートは、クライアントがサ

サーバから読み出したWebドキュメントごとに、それぞれに対応したものがある。従って、サーバが帳票テンプレートに対応づけられるWebドキュメントをクライアントに送信した場合、そのWebドキュメントに対応する識別子をサーバは記憶しておく。また、帳票テンプレート格納部に格納される帳票テンプレートには、対応するWebドキュメントの識別子が帳票テンプレート識別子として関連付けられている。

【0033】109は、データベースで構築されているデータ格納部であり、各業務用データを格納している。このデータは予めデータベース化されているもののほか、Webブラウザで入力されたデータがそのままデータ格納部にかくのうされることもある。110は、データ処理部で、各業務用のアプリケーションプログラムに従ってデータ処理を行なう。

【0034】111は、帳票プリントデータを決められた様式に従って作成する画像生成部である。画像生成部111は、帳票プリントデータを、帳票フォーム及びそこにオーバーレイされるデータとの組み合わせにより、プリント出力部112で解釈可能な所定の形式で作成する。112は、画像生成部で作成されたデータをプリンタが出力できる形式に変換するプリント出力部であり、一般にはプリンタドライバと呼ばれている。

【0035】114はデータ管理部であり、一度作成された帳票プリントデータを効率よく保存し、その保存先をクライアントへ送信する。特に、変更の生じたプリント用帳票フォームに対して新たな帳票プリントデータを生成し、その旨ユーザに通知する役割を果たす。

【0036】図3は、クライアント及びサーバの構成を示すハードウェア構成図である。図1の各部(102、103、107、110～112、114)は、それぞれに対応するプログラムがメモリ303にロードされ、コンピュータのCPU302によって実行されることにより実現されている。また、これらのプログラムや、データ格納部109あるいは帳票テンプレート格納部108は、ハードディスク等の外部メモリ305に格納される。外部メモリ305は、フロッピディスクやCD-ROM等の取り外し可能な記憶媒体を用いるものであっても良い。ディスプレイ304には、Webブラウザや画像が表示される。I/Oインターフェース306は、ネットワーク105やプリンタ104などの外部装置に接続するための口である。また、キーボードやポインティングデバイス301により、ユーザは必要な入力を行う。

【0037】<Webブラウザ上の表示>つぎに、Webブラウザ101からのプリント指示について述べる。データ処理部110は、データ入出力部102と通信することにより、Webブラウザ101で入力されたデータの受付、解析、受付データに応じたデータ検索、検索結果のデータ入出力部への返信が行われる。Webブラウザ

101は、データ処理部110から配信されたWebドキュメントに応じてボタンを表示しており、ユーザがそのボタンを押すと、データ入出力部102を介してサーバへ様々な要求が送られる。なお、このボタンは、コンピュータのディスプレイに表示されており、マウスなどのポインティングデバイスやキーボードからの入力により選択され、押されるものである。

【0038】特に、この帳票プリントシステムにおける印刷ボタンは、Webブラウザ101のイメージ表示領域に設けられる。図2は、一般的なWebブラウザ101において、業務処理用のページが表示されているのを示す図である。201は、クライアントのモニター或いはディスプレイ装置に表示されるWebブラウザ101のウインドウである。202のエリアにウインドウタイトルが表示される。203および204のエリアにはWebブラウザ101が持つコマンドが表示されている。Webブラウザ101に表示されているイメージを印刷する為のコマンドもここにある。205は、アクセスするサーバのアドレス(URL:Uniform Resource Locationなど)を入力するテキストフィールドである。

【0039】206及び207は、ユーザが各項目を選択可能になっているフィールドである。208は表示ボタンである。この表示ボタンが押されると、206と207でユーザにより選択されている項目がサーバに送信され、サーバからの応答を待つことになる。すると、サーバは、206で選択された帳票名及び207で選択された人名に基づき帳票の表示データを生成し、それをクライアントに送信する。Webサーバは、その帳票表示データをもとに、209のような帳票のイメージを表示する。図2の場合では、サーバは、正岡子規さんの当月の勤務状況に関するデータを、データ格納部109を検索して取得し、そのデータをもとに帳票表示データ(ここでは、帳票のイメージを表示するWebドキュメント)を生成し、それをクライアントに送信する。すると、月次帳票がWebブラウザの208に表示される。さらに、210はこの帳票プリントシステムにおける印刷ボタンである。

【0040】クライアントからサーバの帳票のページを読み出す場合、Webブラウザ101が、クライアントで起動される。ユーザが、図2のように、http://202.228.102と入力すると、欄206～210を含むWebドキュメントがサーバからWebブラウザに送られる。

【0041】<サーバによるプリントデータの生成と出力>印刷ボタン210が押された場合の動作を示す。印刷では、形式識別子に対応したプリント用帳票テンプレートにデータが挿入されて、印刷すべき文書が作成される。印刷ボタンが押されると、印刷ボタンが押されたことを示す情報がサーバに送信される。サーバでは、印刷

を要求してきたクライアントに送信してあるWebドキュメント(帳票ページ)に付された識別子を基に、帳票テンプレート格納部108に格納されている帳票テンプレートを検索する。各帳票テンプレートは、形式識別子から検索できるように格納されている。

【0042】図4は、印刷に用いられる帳票テンプレートの一例である。帳票テンプレート中の図形データ(帳票データ)は、固定データと可変データに分類される。帳票タイトルの文字列401、枠および日にち等を示す数字402、文字列及び枠403は固定データである。また、エリア404及び405のs1、n1~n12、n50、n51には、データベース等より検索された値(帳票データ)が埋め込まれる。

【0043】一方、図5は、図4の図形データに埋め込まれるべき可変データのテーブルである。

【0044】このテーブルは、各帳票テンプレートごとに用意されており、どの帳票テンプレートのものであるかがわかるように、帳票テンプレート識別子504が付されている。図5のテーブルでは、各可変データs1、n1~n51ごとに、その可変データのインデックス(501)、その可変データの表示する文字サイズ(502)、その可変データの実際の値(数値或いは文字列)(503)が格納されている。図4の帳票テンプレートと図5の各可変データの値とが、インデックスに基づいてマージされることにより、帳票プリントデータが作成される。

【0045】図6は、サーバが実際に帳票プリントデータを生成し、出力する処理を示すフローチャートである。この処理は、サーバが、印刷ボタン210が押されたことを示す情報をサーバが受信したことにより、サーバにおいて実行される。この処理は、ステップS601~S604がデータ処理部110により、ステップS605~S606は画像生成部111により、ステップS607はプリント出力部112により行われる。なお、図6の処理では、印刷は印刷装置113で行なわれる。

【0046】まず、ステップS601で、サーバが、ボタンが押されたことを受信すると、ステップS602において、使用される帳票テンプレートを検索する。使用される帳票テンプレートは、クライアントにすでに送信しているWebドキュメントの識別子が記憶されているため、それをもとに検索可能である。

【0047】ステップS603では、検索で検出された帳票テンプレート内に組み込まれるべき可変データの欄の位置を検知する。次に、ステップS604で、インデックスデータを作成する。すなわち、図5のテーブルにおける可変データの値を、そのインデックスに応じて、ステップS603で抽出した可変データの欄の位置に合わせるようにして記述する。こうして、可変データ部分を記述したインデックスデータができる。

【0048】次に、ステップS605において、画像生

成部111が、ステップS602で得られた帳票テンプレートの固定データ部分と、ステップS604で作成したインデックスデータとをマージさせる。ステップS606では、画像生成部111が、ステップS605でマージされたデータから、実際の画像形式、すなわちプリント出力部112にて解釈可能な形式で記述された帳票印刷データを作成する。

【0049】ステップS607では、プリント出力部112が、ステップS606で作成した帳票印刷データを、プリンタで出力可能な例えばページ記述言語のプリントイメージに変換し、プリントスプールに出力する。こうして、帳票プリントデータに基づくプリントイメージが印刷装置113でプリント出力される。

【0050】<サーバによるプリントデータの生成と転送>図7は、サーバが実際に帳票プリントデータを生成し、クライアントに送信する処理を示すフローチャートである。この処理は、サーバが、印刷ボタン210が押されたことを示す情報をサーバが受信したことにより、サーバにおいて実行される。この処理は、ステップS701~S704がデータ処理部110により、ステップS705~S706は画像生成部111により、ステップS707はネットワーク通信制御部108により行われる。なお、図7の処理では、印刷は印刷装置104で行なわれる。

【0051】まず、ステップS701で、サーバが、ボタンが押されたことを受信すると、ステップS702において、使用される帳票テンプレートを検索する。使用される帳票テンプレートは、クライアントにすでに送信しているWebドキュメントの識別子が記憶されているため、それをもとに検索可能である。

【0052】ステップS703では、検索で検出された帳票テンプレート内に組み込まれるべき可変データの欄の位置を検知する。次に、ステップS704で、インデックスデータを作成する。すなわち、図5のテーブルにおける可変データの値を、そのインデックスに応じて、ステップS703で抽出した可変データの欄の位置に合わせるようにして記述する。こうして、可変データ部分を記述したインデックスデータができる。

【0053】次に、ステップS705において、画像生成部111が、ステップS702で得られた帳票テンプレートの固定データ部分と、ステップS704で作成したインデックスデータとをマージさせる。ステップS706では、画像生成部111が、ステップS705でマージされたデータから、実際の画像形式、すなわちプリント出力部112にて解釈可能な形式で記述された帳票印刷データを作成する。

【0054】ステップS707では、ステップS706で作成した帳票プリントデータを、クライアントに対して送信する。なお、このステップでは、説明を簡単にするためにデータをクライアントに送信するとしている

が、実際には作成された帳票プリントデータそのものをクライアントに送信せず、作成された帳票プリントデータのデータファイルのURLをクライアントに送る。クライアントでは、Webブラウザが受信したURLを用いて、自動的に、HTTPでなくFTPを利用してデータファイルの送信を要求し、サーバからデータファイルを受信する。

【0055】<クライアントによるプリントデータの受信と出力>図8は、図7のステップS707でサーバにより送信された帳票印刷データを受信したクライアントによる処理を示すフローチャートである。

【0056】まず、ステップS801では、プリント出力部が、受信した帳票印刷データを解析し、受信した帳票印刷データに適したプリンタを見つける。図1ではプリンタは1台しかないため、プリンタ104が選ばれる。ステップS802では、プリント出力部103が、解析結果に基づいて、プリンタ104で出力可能なプリントイメージを生成する。それをステップS803でプリントスプールに格納する。すると、印刷装置104で順次出力させる。以上を、受信した帳票印刷データが全て解析され、プリントイメージに変換されるまで繰り返す。

【0057】以上の手順により、クライアントからWebブラウザを用いて出力データを指定し、適当な形式で印刷を行わせることができる。また、印刷用に作成された帳票テンプレートを用いて帳票を印刷することにより、表示された帳票を印刷する場合と異なり、Webブラウザを用いて作成した画像を、高品質の印刷物として出力可能である。また、サーバでもクライアントでも、いずれのプリンタからでも高品質の帳票を利用者の都合に応じて印刷させることができる。また、帳票テンプレートを保持するのはサーバのみであり、データとの合成もサーバで行っているため、クライアントは、市販のWebブラウザを用意しておきさえすれば、サーバから高品質の帳票を印刷できる。またこのためにクライアントの負荷が軽く、処理能力の低い安価なパーソナルコンピュータ或いはWebブラウザ機能だけを有する携帯情報端末を利用できる。

【0058】<クライアントサイトメイキング>上記の帳票プリントシステムでは、サーバが帳票プリントデータの生成を行っていたが、必要に応じて、サーバが、必要な帳票フォームと帳票データとをクライアントに送信し、クライアントが帳票プリントデータを生成することも可能である。これを、クライアントサイトメイキング機能と呼ぶ。

【0059】図9は、クライアントサイトメイキング機能を提供可能な帳票プリントシステムの機能性構図である。このプリントシステムでは、サーバ106が配信データ生成部901を有していて、クライアント100が、データ処理部902、帳票テンプレート格納部90

4、画像生成部903をあらたに有している。その他は、機能構成は図1と同じである。

【0060】配信データ生成部901は、クライアントの要求に基づいて、画像生成に必要なデータ及び帳票フォーム（帳票テンプレート）を合成した、配信データを生成する部分である。データ処理部903は、配信データ生成部901によって生成された配信データを解析し、画像生成に必要なデータ及び帳票フォーム（帳票テンプレート）を復元する。帳票テンプレート格納部904は、データ処理部903によって復元された帳票フォームを格納する部分である。画像生成部903は、決められた様式に従って帳票プリントデータを作成する。プリント出力部103は、画像生成部903で作成されたデータをプリンタが出力できる形式に変換するプリント出力部であり、一般にはプリンタドライバと呼ばれている。

【0061】<クライアントサイトメイキングにおけるサーバの処理>次に、図9のプリントシステムでの特徴である、クライアントによる帳票プリントデータの生成及び出力を行うための流れについて説明する。図10は、クライアントからの印刷要求を受けたサーバが、配信データを作成するまでの処理の流れをフローチャートである。なお、ステップS1001～S1005は、配信データ生成部901により実行され、ステップS1006はネットワーク通信制御部108によって実行される。

【0062】まず、ステップS1001で、Webブラウザ101から受信した要求（HTTPリクエスト）を解析し、ステップS1002及びS1003で、クライアントが要求している帳票プリントデータの生成に必要なデータ、特に帳票フォームと帳票データを特定する。更に、ステップS1004では、クライアントが画像生成した後、プリンタが印刷実行する時のプリンタ情報や印刷部数等（これをまとめて印刷条件と呼ぶ）を特定する。

【0063】ステップS1005において、ステップS1002～S1004で特定された画像生成に必要な情報を一つのデータに合成して、配信データを作成する。そして、ステップS1006では、作成された配信データをクライアントに送信する。

【0064】図11は、クライアントから受け取った印刷要求（HTTPリクエスト）に含まれる情報を表している。1101は、クライアントから送信されたHTTPリクエストそのものである。1102は、クライアントで指定されたプリンタに関する出力プリンタ情報である。1103は、画像生成時に指定する帳票の名称、印刷部数、両面・片面印刷の指定、プリンタのトレイ指定等の印刷時の条件を表す。1104は、クライアントで選択された印刷する帳票名を示している。

【0065】図12は、サーバが、HTTPリクエスト

に含まれる帳票名に基づいて画像生成に必要な帳票データと帳票フォーム（帳票テンプレート）を特定するためのテーブルを表している。1201は、帳票名に対応する帳票データ及び帳票フォームの組み合わせを示すテーブルである。このテーブルでは、各帳票ごとに、その帳票の名称（1202、1204、1206）、その帳票に対応する帳票データ及び帳票フォーム（1203、1205、1207）が格納されている。なお、1205では、帳票フォームが複数必要であることを示している。サーバは、HTTPリクエストに含まれる帳票名をもとに、図12のテーブルを検索し、帳票データ及び帳票フォームを引き出す。

【0066】図13は、サーバが生成する配信データを表す図である。1301は、クライアントに配信される配信データ全体を表す。

【0067】1302は、配信データのヘッダ部である。1303は、出力プリンタ情報を格納するフィールドである。1304は、印刷条件の情報を格納するフィールドである。

【0068】1305は、配信データのデータ部である。1306は、画像生成に必要なデータを格納するフィールドである。1307及び1308は、それぞれの帳票フォームを格納するフィールドを表す。データ部1305には、帳票フォームが複数存在する場合でも、それぞれの帳票フォームを連続して格納可能である。

【0069】＜クライアントサイトメイキングにおけるクライアントの処理＞図14は、サーバから配信された配信データを受け取ったクライアントが、画像を生成し、印刷を実行するまでの処理を示すフローチャートである。なお、ステップS1402は、データ入出力部102により実行され、ステップS1403～S1405は、データ処理部により実行され、ステップS1406は画像生成部903により実行され、ステップS1407は、プリント出力部103により実行される。

【0070】ステップS1402では、サーバで作成された配信データを受信する。ステップS1403では、ステップS1402で受け取った配信データから、印刷条件を抽出し手メモリに保持し、ステップS1403では、帳票の印刷に必要な帳票データを抽出してファイルとして保存する。ステップS1405では、画像生成に必要な帳票フォームを抽出し、ファイルとして保存する。

【0071】ステップS1406では、ステップS1403～S1405で抽出された各情報に基づいて帳票プリントデータを生成する。このときの、帳票プリントデータの生成方法は、図6のステップS602～S606と同等である。そして、ステップS1407で、帳票プリントデータに基づいてプリンタに印刷処理を行なわせる。

【0072】＜帳票フォームの自動配信＞次に、帳票フ

ォームの自動配信機能について説明する。この機能では、クライアントはサーバから配信された帳票フォームを保持し、サーバは、2回目以降の印刷要求時には、必要な帳票フォームのみを自動的に配信し、既にクライアントに配信済みの帳票フォームを配信しないようにすることにより、クライアントが配信済みで保持されている帳票フォームを再利用するという機能である。

【0073】図15は、帳票フォームの自動配信機能を提供可能な帳票プリントシステムの機能項裂図である。このプリントシステムでは、サーバが帳票フォーム管理テーブル1501、自動配信モジュール1502、クライアントが自動配信モジュール1503、帳票フォーム管理テーブル1504をあらたに有している。

【0074】帳票フォーム管理テーブル1501は、帳票フォームの配信を制御するのに参照される。帳票フォーム管理テーブルでは、サーバで保持している帳票フォームファイル名と、そのファイルが作成・更新された最終更新日時情報が格納されている。

【0075】一方、クライアントの帳票フォーム管理テーブル1503も同様な管理テーブルであり、クライアントで保持されている帳票フォームファイル名と、そのファイルが作成・更新された最終更新日時情報が格納されている。

【0076】図24は、帳票フォーム管理テーブルの内容を示した図である。2401は管理テーブル全体を表す。2401はテーブル全体を表す。このテーブルには、それぞれの帳票ごとに、その帳票の帳票名2402、2404、2406、その帳票の最終更新日時を示す最終更新日時情報2403、2405、2407が格納されている。なお、このリスト情報では、複数の帳票の情報が格納可能である。

【0077】このテーブルは、サーバ側とクライアント側ともファイルとして提供される。サーバ側の管理テーブルは、サーバ側で格納される帳票フォームに基づいてあらかじめシステムが提供するものである。それに対し、クライアント側の管理テーブルは、システム起動直後は中身は存在せず、S2205の処理が行われる際に自動的に生成され、その後もS2205の処理ごとに自動的に更新されていく。この管理テーブルにより、ユーザが意識することなく、常に最新の帳票フォームによる画像生成が行われる。

【0078】自動配信モジュールは、サーバからクライアントに送信されるものであり、クライアントはその自動配信モジュールを実行することにより、自動配信機能を用いることができる。

【0079】図16は、帳票フォームの自動配信機能の概要を表した図である。ここで新たに現れているリクエスト生成部1601及びレスポンス解析部1602は、データ処理部902に含まれているものとする。また、リクエスト解析部1603、リクエスト解析部1604

及びレスポンス生成部1605は配信データ生成部に含まれるものとする。

【0080】<帳票フォームの自動配信におけるサーバの処理1>図17は、サーバが、帳票フォームの自動配信を行なうときの処理を示すフローチャートである。これは、図16のリクエスト解析部1603により実行される処理である。

【0081】まず、ステップS1701で、Webブラウザ101から受信した要求(HTTPリクエスト)を解析し、ステップS1702及びS1703で、クライアントが要求している帳票プリントデータの生成に必要なデータ、特に帳票フォームと帳票データを特定する。更に、ステップS1704では、クライアントが画像生成した後、プリンタが印刷実行する時のプリンタ情報や印刷部数等(これをまとめて印刷条件と呼ぶ)を特定する。

【0082】ステップS1705では、サーバに格納されている帳票フォームを管理する帳票フォーム管理テーブル1501を参照し、ステップS1703で特定された各帳票フォームの最終更新日時情報を取得する。

【0083】ステップS1706では、ステップS1703で特定された帳票フォームを示す情報とステップS1705で取得された最終更新日時情報とを自動配信モジュール1502にセットする。そしてその自動配信モジュールを含む自動配信データを作成する。ステップS1708では、生成された自動配信データをクライアントに送信する。

【0084】図22は、自動配信モジュールの内容を示す図である。2201は、自動配信モジュール全体をあらわし、パラメータ部2202とプログラム部2203とで構成されている。2204は、モジュール自身を特定するIDである。2205は、モジュールがサーバからクライアントに送信されるときに使用される存在アドレスである。2206は、サーバ名を示している。2207は、サーバ、クライアント間の通信に利用するポート番号である。2208は、Web環境でサーバを特定するURLである。2209は、S1807で配信要求リクエストを作成するときに必要なパラメータである。2210は、自動配信処理終了後にクライアント側のブラウザに表示するホームページを表すURLである。2211は、自動配信の対象となる帳票フォームのリスト情報である。2212は、Web環境で情報を保持しながら複数回のセッションを実行する際に必要なセッションIDである。2213は、2211に含まれる帳票フォームのうち、配信が必要なフォームを特定するためのプログラムコードである。2214は、S1807でサーバに対する配信要求リクエストを作成するプログラムコードである。

【0085】S1701で、クライアントからの自動配信処理を含む印刷要求を受け取ったサーバは、2202

のパラメータ群に必要な値をセットし、この自動配信モジュールをクライアントに送信する。クライアントは、図18のステップS1801で自動配信モジュールを受け取ったあと、2202のパラメータを参照しつつ、2203のプログラムコードを実行する(後述)。

【0086】図23は、2211で示される、自動配信モジュールが保持する帳票フォームリスト情報の内容を示したものである。2301はリスト情報全体を表す。このリスト情報には、それぞれの帳票ごとに、その帳票の帳票名2302、2304、2306、その帳票の最終更新日時を示す最終更新日時情報2303、2305、2307が格納されている。なお、このリスト情報では、複数の帳票の情報が格納可能である。

【0087】<帳票フォームの自動配信におけるクライアントの処理1>図18は、クライアントが自動配信データを受信したときの処理を示すフローチャートである。この処理は、自動配信部1503により実行される。

【0088】まず、ステップS1801では、自動配信データを受信して、自動配信データに含まれる自動配信モジュールを実行し、以下のステップを行なう。ステップS1802では、自動配信データから、帳票フォームを示す情報を抽出する。そして、ステップS1803では、ステップS1802で抽出した情報が示す帳票フォームが帳票フォーム管理テーブルに登録されているかを判定し、その帳票フォームが既に配信済みであるかを調べる。登録されていない場合は、ステップS1805に進み、その帳票フォームを配信してもらうとして記憶しておく。

【0089】その帳票フォームが帳票フォーム管理テーブルにある場合には、ステップS1804に進み、その帳票フォームについて、自動配信データに含まれる最終更新日時情報と帳票フォーム管理テーブルにある最終更新日時情報とを比較し、帳票フォーム管理テーブルにある最終更新日時情報が示す日時のほうが古いかを判断する。古くない場合には、あらたに配信してもらう必要がないと判断して、ステップS1806に進む。古い場合には、その帳票フォームを新たに配信してもらうために、ステップS1805に進む。

【0090】ステップS1806では、他に帳票フォームがあるかを判断し、ある場合には、次の帳票フォームについて、ステップS1803~の処理を行なう。他に帳票フォームがない場合には、ステップS1807において、ステップS1805で記憶した帳票フォームを配信してもらうための要求(HTTPリクエスト)を作成する。そして、ステップS1808で、その要求をサーバに送信する。

【0091】<帳票フォームの自動配信におけるサーバの処理2>図19は、サーバが、クライアントがステップS1808で送信した、帳票フォームを配信してもら

うための要求を受信したときの処理を示すフローチャートである。この処理は、図16の1604と1605により実行される。

【0092】まず、ステップS1901では、帳票フォームを配信してもらうための要求をクライアントから受信する。そして、ステップS1902では、受信したリクエストを解析して、クライアントに配信すべき帳票フォーム、つまり、クライアントが保持していない帳票フォームを特定する。

【0093】ステップS1903では、ステップS1902で特定された帳票フォームと、ステップS1702で特定された帳票データと、ステップS1704で特定された印刷条件を示す情報とを1つのデータに合成して、図13のような配信データを生成する。ステップS1904で、その配信データをクライアントに送信する。

【0094】<帳票フォームの自動配信におけるクライアントの処理2>図20は、クライアントが、サーバが生成した配信データを受信したときの処理を示すフローチャートである。この処理は、図16のレスポンス解析部1602と画像生成部903によって実行される。

【0095】ステップS2001では、サーバで作成された配信データを受信する。ステップS2002では、ステップS2001で受け取った配信データから、印刷条件を抽出し手メモリに保持し、ステップS2002では、帳票の印刷に必要な帳票データを抽出してファイルとして保存する。ステップS2003では、画像生成に必要な帳票フォームを抽出し、ファイルとして保存する。

【0096】ステップS2005では、配信された帳票フォームとその帳票フォームの最終更新日時情報とを帳票フォーム管理テーブルに登録する。そして、ステップS2006では、ステップS2002～S2004で抽出された各情報に基づいて帳票プリントデータを生成する。このときの、帳票プリントデータの生成方法は、図6のステップS602～S606と同等である。そして、ステップS1407で、帳票プリントデータに基づいてプリンタに印刷処理を行なわせる。

【0097】以上の、帳票フォームの自動配信機能によって、サーバからの配信データのサイズは小さくなり、ネットワークに対する負荷が軽減される。その効果は、画像生成に必要な帳票フォームがすべてクライアントに配信済みであるときに最大となる。

【0098】図21は、5種類のサンプル帳票を元に、サーバからの配信データのサイズを比較した表である。2101は、各サンプル帳票を表している。2102は、自動配信を使用せず、画像生成に必要な帳票フォームすべてをサーバから配信したときの配信データサイズを表している。単位はキロバイトである。2103は、自動配信機能を使用し、画像生成に必要なフォームがす

べてクライアントに配信済みである場合の、サーバからの配信データサイズを表す。単位はキロバイトである。2104は、2102の配信データサイズに対する2103の配信データサイズの比率を、単位パーセントで示すものである。図21より、帳票フォームの自動配信機能が、配信データの効率化に大きく貢献していることが分かる。

【0099】<固定配信と自動配信の選択>画像生成に必要な帳票フォームすべてをクライアントに配信する（以後、固定配信と称する）か、クライアントで保持していない帳票フォームのみを配信する（以後、自動配信と称する）かを、ユーザが選択的に決定し、生成する印刷要求リクエスト中にその情報を含めることができる機能を有する。

【0100】図25は、サーバが、固定配信か自動配信かのいずれかを選択を含むリクエストを受信したときの処理を示す図である。まず、ステップS2501において、リクエストを受信する。そして、ステップS2502で、受信したリクエスト中に含まれる配信モードを表す文字列を解析し、固定配信処理を実行するか、自動配信処理を実行するかを判定する。自動配信処理の場合には、ステップS2504において、図17及び図19の処理を実行する。固定配信処理の場合には、ステップS2504において、図17のステップS1701～S1704に相当する処理を実行したあと、ステップS1903に相当する処理で、全ての帳票フォームを含む配信データを作成し、それをクライアントに送信する。

【0101】<画像生成の選択>図26は、帳票プリントデータをサーバで生成するか、クライアントで生成するかを選択可能な帳票プリントシステムの機能構成図である。各構成は、図1及び図9で説明した通りである。このプリントシステムでは、帳票プリントデータをクライアントで生成したいときには、クライアントサイトメイキング機能を用いて帳票プリントデータをクライアント側で生成する。また、サーバで生成したいときには、図7及び8の処理を用いて帳票プリントデータをサーバ側で生成する。

【0102】図27は、画像生成する箇所を選択可能なクライアントからの印刷リクエストに含まれる情報を示す図である。2705は、画像生成を実行する場所を指定するパラメータであり、印刷要求を発行するときにユーザの決定に従って設定される。

【0103】<暗号化と圧縮>ここでは、サーバが、配信データを暗号化し、圧縮して、クライアントに送信するための方法を説明する。図28は、配信データを暗号化、圧縮可能な帳票プリントシステムの機能構成図である。このプリントシステムでは、サーバが暗号化データ生成部2801、圧縮データ生成部2802、クライアントが暗号化データ解読部2803、圧縮データ解凍部2804をあらたに有する。



【0104】暗号化データ生成部2801は、クライアントへ配信する配信データを作成する際に、データに対し指示された暗号化手法により暗号化を実施する部分を示している。暗号化データ生成部2801では、1種類以上の暗号化手法を実現するプログラムコードが用意されている。圧縮データ生成部2802は、クライアントへ配信する配信データを作成する際に、データに対し指示された圧縮手法により圧縮を実施する。圧縮データ生成部2802では、1種類以上の圧縮手法を実現するプログラムコードが用意されている。

【0105】暗号化解読部2803は、サーバから配信されたデータから、暗号化された帳票データと帳票フォームを抽出する際に、解読を実施する部分を示している。圧縮データ解読部2804は、サーバから配信されたデータから、帳票データと帳票フォームを抽出する際に、解凍を実施する。

【0106】図29は、クライアントからの印刷要求を受けたサーバが、配信データを作成するまでの処理を示すフローチャートである。ステップS2901～S2905、S2907、2909は、配信データ生成部901により実行され、ステップS2906は暗号化データ生成部2801で実行され、ステップS2908は圧縮データ生成部2802で実行され、ステップS1006はネットワーク通信制御部106によって実行される。

【0107】まず、ステップS2901で、Webブラウザ101から受信した要求(HTTPリクエスト)を解析し、ステップS2902及びS2903で、クライアントが要求している帳票プリントデータの生成に必要なデータ、特に帳票フォームと帳票データを特定する。更に、ステップS2904では、クライアントが画像生成した後、プリンタが印刷実行する時のプリンタ情報や印刷部数等(これをまとめて印刷条件と呼ぶ)を特定する。

【0108】ステップS2905では、印刷要求に暗号化を指定するパラメータが存在するか否かを判断し、存在する場合は、ステップS2906においてデータ及び帳票フォームに対して暗号化を実施する。また、ステップS2907では、印刷要求に圧縮を指定するパラメータが存在するか否かを判断し、存在する場合は、ステップS2908においてデータ及び帳票フォームに対して圧縮を実施する。

【0109】ステップS1005において、ステップS1002～S1004で特定された画像生成に必要な情報を一つのデータに合成して、配信データを作成する。なお、暗号化したか否か、圧縮をしたか否かに応じて、配信データに、暗号化及び圧縮の有無を示すパラメータを加える。そして、ステップS1006では、作成された配信データをクライアントに送信する。

【0110】図30は、クライアントから受け取った印刷要求(HTTPリクエスト)に含まれる情報を表して

いる。3001は、クライアントから送信されたHTTPリクエストそのものである。3002は、クライアントで指定されたプリンタに関する出力プリンタ情報である。3003は、画像生成時に指定する帳票の名称、印刷部数、両面・片面印刷の指定、プリンタのトレイ指定等の印刷時の条件を表す。3004は、クライアントで選択された印刷する帳票名を示している。

【0111】3005は、サーバ側で暗号化を実施するか否かを指示するパラメータであり、印刷要求発行時のユーザの選択に応じて設定される。3006は、サーバ側で圧縮を実施するか否かを指定するパラメータであり、印刷要求発行時のユーザの選択に応じて設定される。

【0112】また、暗号化手法は以下のように選択される。図31は、どの暗号化手法を用いて実施するかを決定するテーブルである。このテーブルでは、暗号化手法をあらわすキーワード3101、3104、3106とその暗号化手法3103、3105、3107との組み合わせがそれぞれ格納されている。

【0113】3102、3104、3106のキーワードのうちどれを選択するかについては、サーバの環境設定情報に記述されている。キーワードは、それ自身からは実際の暗号化手法を類推できないような文字列が割り当てられている。

【0114】また、圧縮手法は以下のように選択される。図32は、どの圧縮手法を用いて実施するかを決定するテーブルである。このテーブルでは、圧縮手法をあらわすキーワード3201、3204、3206とその圧縮手法3203、3205、3207との組み合わせがそれぞれ格納されている。

【0115】3202、3204、3206のキーワードのうちどれを選択するかについては、サーバの環境設定情報に記述されている。キーワードは、それ自身からは実際の圧縮手法を類推できないような文字列が割り当てられている。

【0116】次に、暗号化、圧縮手法の決定方法及び実施方法について説明する。ステップS2905において、リクエスト中の3004がオンの状態であった場合、YESと判断する。そして、ステップS2906において、サーバは、環境設定情報に記述されているキーワードを元に図31のテーブルを参照し、暗号化手法を決定する。

【0117】また、圧縮についても同様であり、ステップS2907において、リクエスト中の3005がオンの状態であった場合、YESと判断する。そして、ステップS2908において、サーバは、環境設定情報に記述されているキーワードを元に図32のテーブルを参照し、圧縮手法を決定する。

【0118】暗号化、圧縮されたデータ及び帳票フォームは、ステップS2909において結合され、配信デー

タの一部となる。配信データには、環境設定情報から取得した暗号化、圧縮手法を表すキーワードも含まれてクライアントに送信される。

【0119】図33は、サーバが生成する配信データを表す図である。3301は、クライアントに配信される配信データ全体を表す。

【0120】3302は、配信データのヘッダ部である。3305は、出力プリンタ情報を格納するフィールドである。3306は、印刷条件の情報を格納するフィールドである。3307は、指定された帳票名に基づいて、ステップS2903で特定された帳票フォームを示す。

【0121】3303は、配信データの修飾部である。修飾部3303には、各データタイプごとに、そのタイプのデータに対する暗号化手法を特定するためのキーワードと、そのタイプのデータに対する圧縮手法を特定するためのキーワードとが格納されている。データタイプは複数存在可能であり、それぞれのデータタイプごとに格納されている。

【0122】また、3304は、配信データのデータ部である。データ部3304には、各データタイプごとに、データそのものであって画像生成に必要なデータが格納されている。

【0123】3303では、データのタイプごとに異なる暗号化手法及び圧縮手法を指定することが可能であり、第三者による配信データの解釈、改ざんをより困難なものにすることができる。

【0124】図34は、サーバから配信された配信データを受け取ったクライアントが、画像を生成し、印刷を実行するまでの処理を示すフローチャートである。なお、ステップS2201は、データ入出力部102により実行され、ステップS3402～S3405、S3407は、データ処理部により実行され、ステップS3406は、暗号化データ解読部2803で実行され、ステップS3408は、圧縮データ解凍部2804で実行され、ステップS2210は画像生成部903により実行され、ステップS2211は、プリント出力部103により実行される。

【0125】ステップS3401では、サーバで作成された配信データを受信する。ステップS3402では、ステップS3401で受け取った配信データから、印刷条件を抽出し手メモリに保持し、ステップS3402では、帳票の印刷に必要な帳票データを抽出してファイルとして保存する。ステップS3404では、画像生成に必要な帳票フォームを抽出し、ファイルとして保存する。

【0126】ステップS3405では、配信データに対し解凍を実施する必要があることを示すパラメータが存在するか否かを判断し、存在する場合は、ステップS3406においてデータ及び帳票フォームに対して解凍を

実施する。ステップS3407では、配信データに対し復号化を実施する必要があることを示すパラメータが存在するか否かを判断し、存在する場合は、ステップS3408においてデータ及び帳票フォームに対して復号化を実施する。

【0127】ステップS3409では、ステップS3402～S1405で抽出された各情報に基づいて帳票プリントデータを生成する。このときの、帳票プリントデータの生成方法は、図6のステップS602～S606と同様である。そして、ステップS1407で、帳票プリントデータに基づいてプリンタに印刷処理を行なわせる。

【0128】このように、画像生成に必要なデータを受信したクライアントは、ステップS3405において解凍作業が必要であるかを判断する。判断は配信データに含まれる圧縮手法を示すキーワードで決定される。元データが圧縮されていると判断された場合、ステップS3406において、図31のテーブルをもとに圧縮手法を検出、解凍作業が行われる。

【0129】復号についても同様であり、ステップS3407において復号作業が必要であるかを判断する。判断は配信データに含まれる暗号化手法を示すキーワードで決定される。元データが暗号化されていると判断された場合、ステップS3408において、図32のテーブルをもとに暗号化手法を検出、復号作業が行われる。

【0130】このように、暗号化及び圧縮において、その手法についてはシステム内部が持つテーブルによって決定され、ネットワークを流れる配信データには、キーワードのみを付加することによって、配信データのみから元データを復元することを困難にし、データの改ざん防止に利用する点が、本発明の特徴となっている。

【0131】＜プログラムコードと記録媒体＞なお、本発明に係るプログラムコード及び関連データは、フロッピーディスク（FD）やCD-ROM中に記憶され、そこからコンピュータに供給される。図35は、本発明に係るプログラムがメモリ303にロードされ、CPU302により実行可能となった状態でのメモリマップを示す図である。図6～8、10、14、17～20、25、29、34のフローチャートそれぞれに対応するプログラムコードが記憶されている。

【0132】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（制御プログラム）のプログラムコードを記録した記憶媒体（図35）を、図36に示すようにコンピュータに供給し、そのコンピュータの装置（CPU302）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを讀出し実行することによって達成される。

【0133】図35に示すプログラムやデータをコンピュータに供給する方法として図36に示すようにフロッピー（登録商標）ディスクFD3600に記憶させてコ

ンピュータ本体3602に(フロッピーディスクドライブ3601を介して)供給する方法が一般的である。この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0134】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスクやハードディスク以外にも、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS(オペレーティングシステム)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

#### 【0135】

【発明の効果】以上から、本発明によれば、オーバーレイ処理をして帳票プリントデータを生成するのに必要なデータをサーバからクライアントに配信し、クライアント側でオーバーレイ処理を実行して帳票プリントデータの生成をすることが可能となる。また、サーバから配信されたデータは、クライアントで保持することが可能になり、一度クライアントで保持されたデータは、次回からはサーバからは配信しないという機能を実現することにより、ネットワークを流れるデータ量の効率化が図られる。

【0136】また、サーバから配信される画像生成用のデータの中に、データ圧縮及び改ざん防止のための暗号化方法を表す記述を含め、なおかつその手段によるデータの圧縮及び暗号化を実施することが可能となり、データ配信に対する安全性が高められる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】帳票プリントシステムの機能構成図である。

【図2】一般的なWebブラウザにおいて、業務処理用のページが表示されているのを示す図である。

【図3】クライアント及びサーバの構成を示すハードウェア構成図である。

【図4】印刷に用いられる帳票テンプレートの一例である。

【図5】図形データに埋め込まれるべき可変データのテ

ーブルである。

【図6】サーバが実際に帳票プリントデータを生成し、出力する処理を示すフローチャートである。

【図7】サーバが実際に帳票プリントデータを生成し、クライアントに送信する処理を示すフローチャートである。

【図8】サーバにより送信された帳票印刷データを受信したクライアントによる処理を示すフローチャートである。

10 【図9】クライアントサイトメイキング機能を提供可能な帳票プリントシステムの機能性構成図である。

【図10】クライアントからの印刷要求を受けたサーバが、配信データを作成するまでの処理の流れをフローチャートである。

【図11】クライアントから受け取った印刷要求(HTTPリクエスト)に含まれる情報を表している。

【図12】サーバが、HTTPリクエストに含まれる帳票名に基づいて画像生成に必要な帳票データと帳票フォーム(帳票テンプレート)を特定するためのテーブルを表している。

20 【図13】サーバが生成する配信データを表す図である。

【図14】サーバから配信された配信データを受け取ったクライアントが、画像を生成し、印刷を実行するまでの処理を示すフローチャートである。

【図15】帳票フォームの自動配信機能を提供可能な帳票プリントシステムの機能項製図である。

【図16】帳票フォームの自動配信機能の概要を表した図である。

30 【図17】サーバが、帳票フォームの自動配信を行なうときの処理を示すフローチャートである。

【図18】図18は、クライアントが自動配信データを受信したときの処理を示すフローチャートである。

【図19】サーバが、クライアントがステップS1808で送信した、帳票フォームを配信してもらうための要求を受信したときの処理を示すフローチャートである。

【図20】クライアントが、サーバが生成した配信データを受信したときの処理を示すフローチャートである。

40 【図21】5種類のサンプル帳票を元に、サーバからの配信データのサイズを比較した図である。

【図22】自動配信モジュールの内容を示す図である。

【図23】自動配信モジュールが保持する帳票フォームリスト情報の内容を示したものである。

【図24】帳票フォーム管理テーブルの内容を示した図である。

【図25】サーバが、固定配信か自動配信かのいずれかを選択を含むリクエストを受信したときの処理を示す図である。

50 【図26】帳票プリントデータをサーバで生成するか、クライアントで生成するかを選択可能な帳票プリントシ

システムの機能構成図である。

【図27】画像生成する箇所を選択可能なクライアントからの印刷リクエストに含まれる情報を示す図である。

【図28】配信データを暗号化、圧縮可能な帳票プリントシステムの機能構成図である。

【図29】クライアントからの印刷要求を受けたサーバが、配信データを作成するまでの処理を示すフローチャートである。

【図30】クライアントから受け取った印刷要求（HTTPリクエスト）に含まれる情報を表している。

【図31】どの暗号化手法を用いて実施するかを決定するテーブルである。

【図32】どの圧縮手法を用いて実施するかを決定するテーブルである。

【図33】サーバが生成する配信データを表す図である。

【図34】サーバから配信された配信データを受け取ったクライアントが、画像を生成し、印刷を実行するまでの処理を示すフローチャートである。

【図35】プログラムがメモリにロードされ、CPUにより実行可能となった状態でのメモリマップを示す図である。

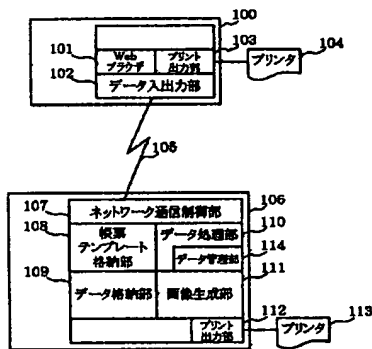
【図36】プログラムやデータをコンピュータに供給する\*

\*の方法を示す図である。

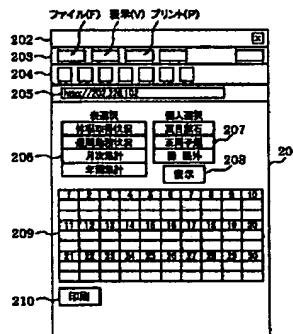
【符号の説明】

- 100 プリントシステムのクライアント
- 101 Webブラウザ
- 102 データ入出力部
- 103 プリント出力部
- 104 プリンタ
- 105 ネットワーク
- 106 プリントシステムのサーバ
- 107 ネットワーク通信制御部
- 108 帳票テンプレート格納部
- 109 データ格納部
- 110 データ処理部
- 111 画像生成部
- 112 プリント出力部
- 113 プリンタ
- 301 キーボード
- 302 CPU
- 303 メモリ
- 304 ディスプレイ
- 305 外部メモリ
- 306 I/Oインターフェース

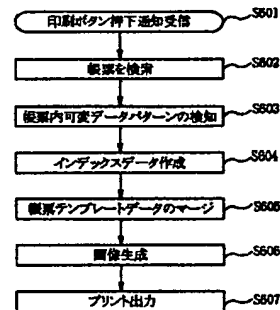
【図1】



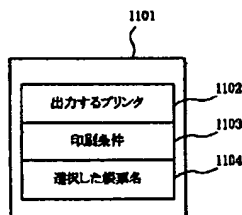
【図2】



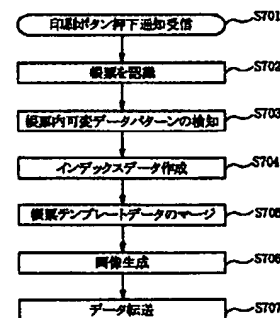
【図6】



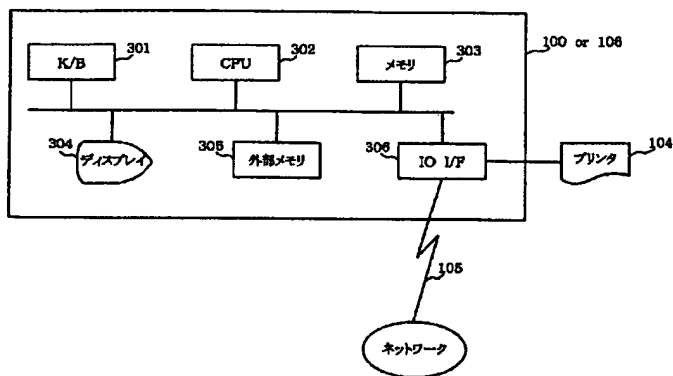
【図11】



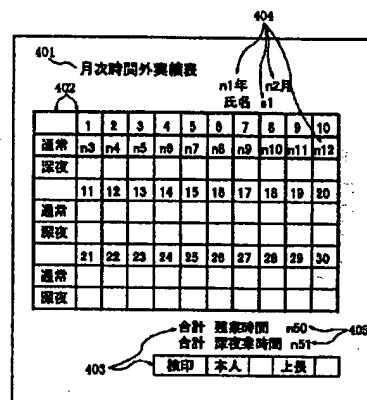
【図7】



【図3】



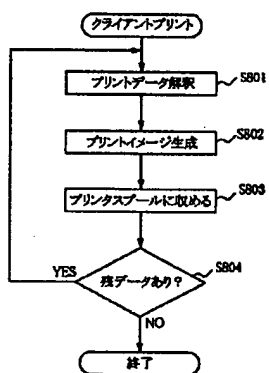
【図4】



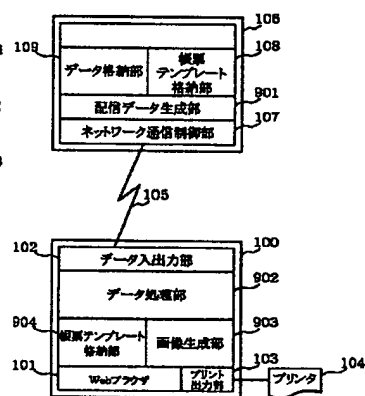
【図5】

帳票テンプレート識別子	インデックス	サイズ	値
×××××	S1	20	×××××
	n1	12	1998
	n2	12	10
	n3	10	0
	...		
	n49	10	1.5
	n50	12	30
	n51	12	7.5

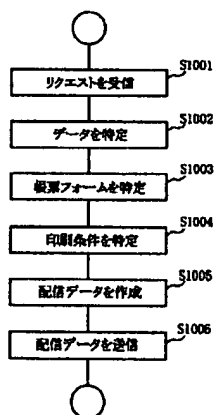
【図8】



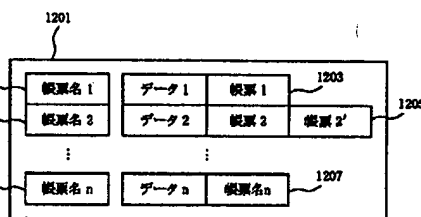
【図9】



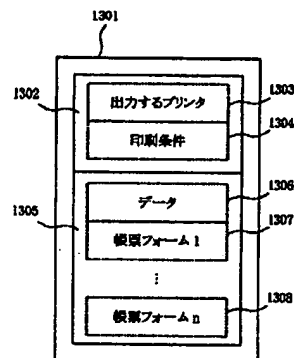
【図10】



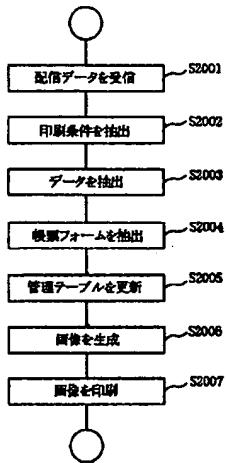
【図12】



【図13】



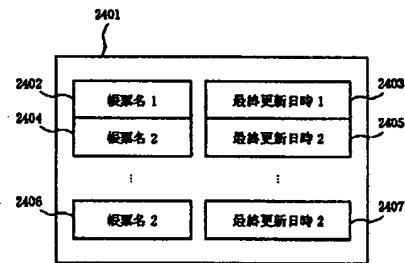
【図20】



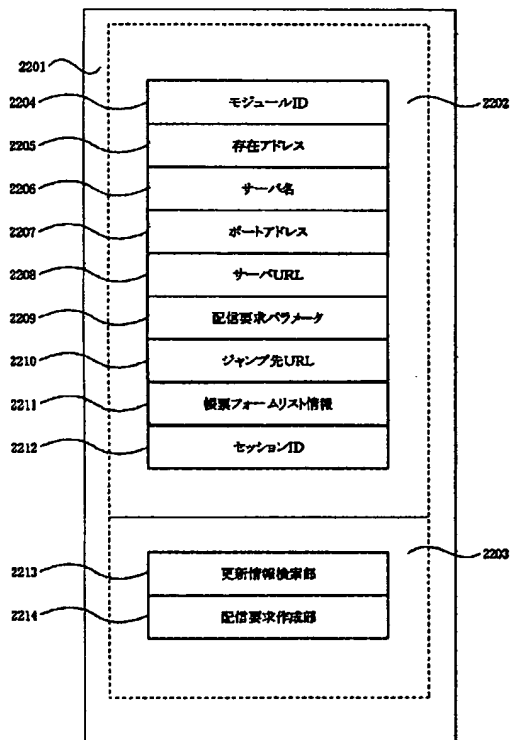
【図21】

	2102 帳票フォームなし (KByte)	2103 帳票フォームあり (KByte)	2104 比率 (%)
帳票A	9.0	0.5	5.56
帳票B	14.4	0.7	4.86
帳票C	25.0	0.7	2.8
帳票D	712.7	0.3	0.04
帳票E	119.0	0.5	0.4

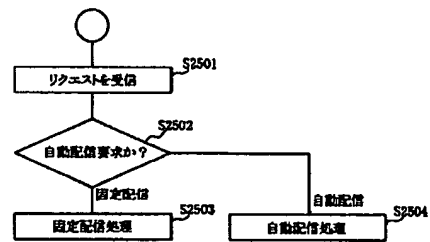
【図24】



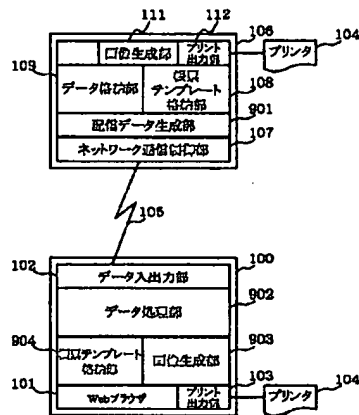
【図22】



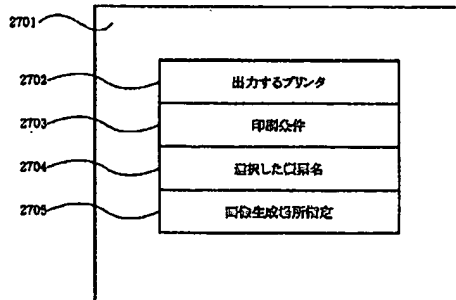
【図25】



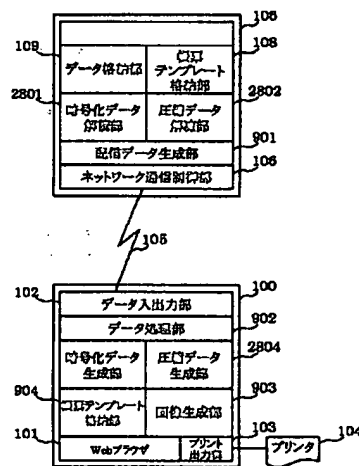
【図26】



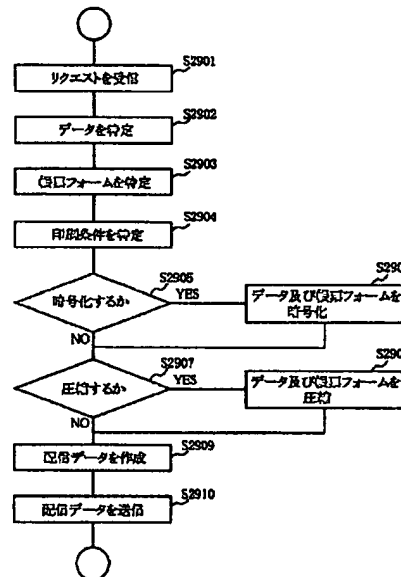
【図27】



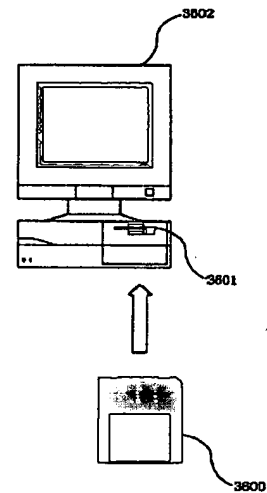
【図28】



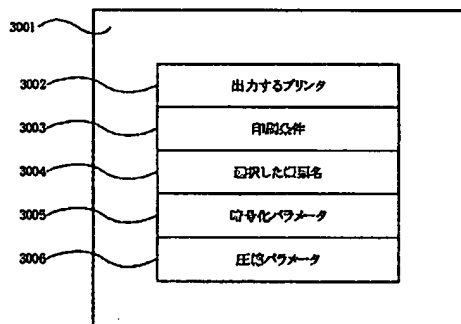
【図29】



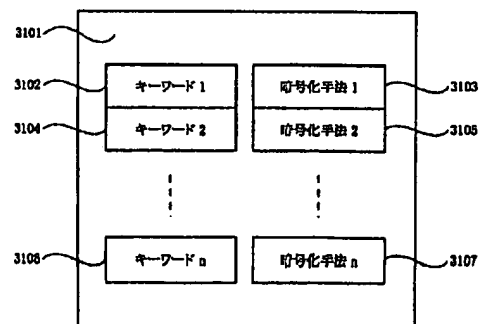
【図36】



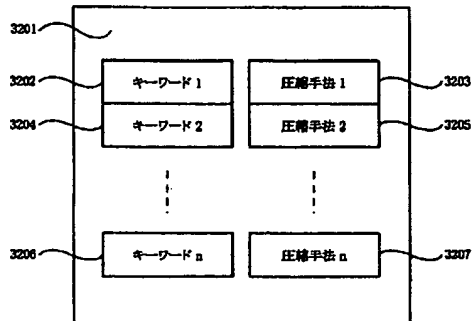
【図30】



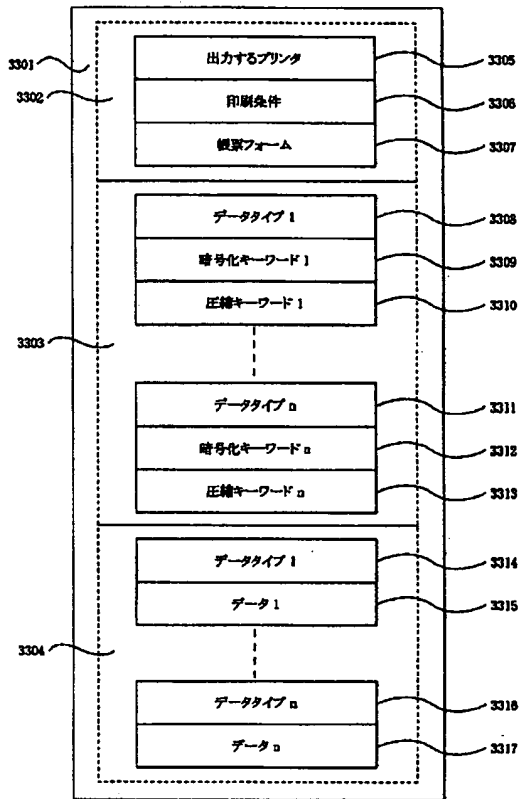
【図31】



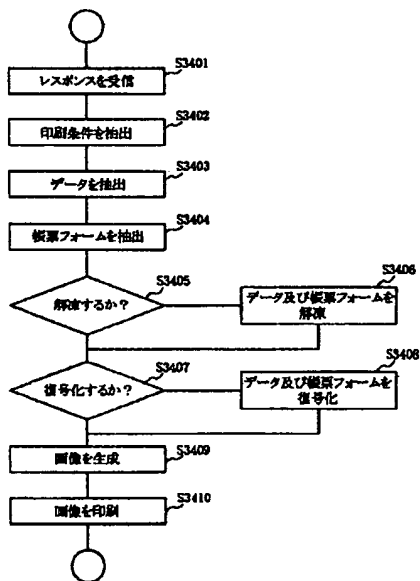
【図32】



【図33】



【図34】





【図35】

図6のフローチャートに対応するプログラムコード
図7のフローチャートに対応するプログラムコード
図8のフローチャートに対応するプログラムコード
図10のフローチャートに対応するプログラムコード
図14のフローチャートに対応するプログラムコード
図17のフローチャートに対応するプログラムコード
図18のフローチャートに対応するプログラムコード
図19のフローチャートに対応するプログラムコード
図20のフローチャートに対応するプログラムコード
図25のフローチャートに対応するプログラムコード
図29のフローチャートに対応するプログラムコード
図34のフローチャートに対応するプログラムコード

